

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L) berperan penting dalam pertanian karena kontribusinya terhadap kesehatan manusia dan kelestarian lingkungan. Tanaman ini mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid dan senyawa sulfur yang berpotensi mencegah kanker dan penyakit jantung. Bawang merah juga sangat menguntungkan dan dapat menjadi sumber pendapatan utama petani. Bawang merah merupakan salah satu komoditi sayuran yang dapat meningkatkan pendapatan dan meningkatkan kesejahteraan petani diberbagai daerah di Indonesia (Badan Litbang Pertanian, 2006).

Pada skala nasional, Provinsi Jawa Timur merupakan sentra produksi bawang merah tertinggi kedua di Indonesia mencapai 24,86 % (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, 2023). Kabupaten Nganjuk merupakan kabupaten produsen bawang merah. Produksi bawang merah di Kabupaten Nganjuk pada tahun 2023 mencapai lebih dari 1.800 ton, tertinggi diantara kabupaten-kabupaten lain di Provinsi Jawa Timur (BPS, 2024).

Salah satu faktor pembatas dalam budidaya bawang merah adalah serangan hama. UPT Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Jawa Timur (2024) mencatat selama musim tanam tahun 2023 di Jawa Timur OPT yang tertinggi serangannya untuk jenis hama adalah ulat bawang (*Spodoptera exigua*) mencapai 174,94 ha dengan intensitas serangan ringan hingga berat kemudian Thrips (*Thrips tabaci*) seluas 69,41 ha dengan intensitas serangan ringan hingga puso, pengorok daun seluas (*Liriomyza phaseoli*) seluas 10,07 ha dengan intensitas ringan dan sedang, ulat grayak (*Spodoptera litura*) seluas 2,15 ha dengan intensitas ringan, dan kutu daun (*Aphis* sp.) seluas 7,2 ha dengan intensitas ringan dan sedang. Pengendalian hama dengan menggunakan

pestisida kimia dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Penggunaan pestisida dengan bahan-bahan kimia yang terus meningkat oleh petani konvensional dapat menimbulkan endapan kimia dalam tanah dan juga dapat menyebabkan residu dalam umbi bawang merah yang cukup tinggi (Fatkhurrahman et.al, 2020 dan Nelly et.al, 2015).

Pengaruh penerapan teknologi budidaya yang sudah tidak mampu lagi memberi lingkungan fisik, kimia dan biotik yang kondusif bagi pertumbuhan optimal bawang merah menyebabkan produktivitas menurun. Hal ini juga menimbulkan masalah lingkungan yang lebih rumit seperti kontaminasi terhadap tanaman pokok itu sendiri, penurunan keseimbangan biologi agroekosistem karena terjadinya resistensi, resurgensi, dan terbunuhnya organisme nontarget seperti predator dan parasitoid. Pengendalian hayati dengan memanfaatkan musuh alami merupakan salah satu strategi Pengendalian Hama Terpadu (PHT) yang menawarkan solusi pengendalian hama yang lebih ramah terhadap lingkungan.

Pendekatan yang berkelanjutan dan ramah lingkungan diperlukan dalam pengelolaan hama pada tanaman bawang merah. Salah satu pendekatan yang menjanjikan adalah melakukan rekayasa ekologi pada pertanaman bawang merah. Manajemen tanaman sehat (MTS) adalah upaya rekayasa ekologi yang dilakukan pada setiap tahapan budidaya, dari pratanam hingga panen. MTS mencakup upaya preemptif, seperti pengendalian hama dan penyakit, serta upaya perencanaan untuk mengembangkan agroekosistem yang sehat dan tanaman yang tahan terhadap hama dan penyakit.

Rekayasa ekologi juga dapat digunakan untuk restorasi agroekosistem. Dalam budidaya tanaman bawang merah, rekayasa ekologi dapat dilakukan dengan melakukan modifikasi lingkungan mikro di sekitar pertanaman untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan hasil produksi bawang merah. Hal-hal yang dapat dilakukan untuk memodifikasi lingkungan mikro dalam pertanaman bawang

merah seperti melakukan konservasi pada tanah, misalnya penambahan bahan organik saat pengolahan tanah, penanaman refugia, dan pemanfaatan agens hayati.

Dengan menerapkan prinsip-prinsip rekayasa ekologi ini diharapkan dapat meningkatkan keanekaragaman hayati, salah satunya keanekaragaman serangga, yang menandakan terbentuknya keseimbangan agroekosistem sehingga dapat mengurangi aplikasi penggunaan pestisida sintetik yang berakibat negatif terhadap lingkungan. Rekayasa ekologi juga dapat berperan penting terhadap keberlanjutan budidaya, dalam hal ini tanaman bawang merah, dalam jangka panjang dan turut andil dalam upaya peningkatan kesejahteraan petani.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana perbedaan komposisi dan populasi serangga yang ditemukan pada lahan bawang merah dengan sistem budidaya konvensional dan rekayasa ekologi?
2. Bagaimana perbedaan keanekaragaman serangga pada lahan bawang merah dengan sistem budidaya konvensional dan rekayasa ekologi?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui perbedaan komposisi dan populasi serangga yang ditemukan pada lahan bawang merah dengan sistem budidaya konvensional dan rekayasa ekologi.
2. Mengetahui perbedaan keanekaragaman serangga pada lahan bawang merah dengan sistem budidaya konvensional dan rekayasa ekologi.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memberikan informasi perbedaan keanekaragaman serangga pada budidaya tanaman bawang merah secara konvensional dan rekayasa ekologi. Studi ini menunjukkan bahwa rekayasa ekologi dapat mendukung konservasi keanekaragaman hayati dengan memelihara atau meningkatkan populasi musuh alami sebagai salah satu indikator keseimbangan ekosistem. Jika keseimbangan ekosistem telah terbentuk, maka petani dapat mengurangi ketergantungan pada pestisida kimia sehingga dapat menghemat biaya produksi serta dapat mengurangi polusi lingkungan dan efek negatif pada organisme non-target. Studi ini dapat menjadi dasar untuk kebijakan pertanian yang lebih efisien dan berkelanjutan untuk meningkatkan sektor pertanian secara keseluruhan.